

Opinnäytetyö (AMK)

Radiografian ja sädehoidon ko

Röntgenhoitaja

2011

Heini Elo & Ekaterina Piontek

TRAUMAPOLVEN NATIIVIKUVANTAMINEN VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUKSESSA

– Materiaalia laatukäsikirjan tueksi



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Heini Elo & Ekaterina Piontek

TRAUMAPOLVEN NATIIVIKUVANTAMINEN VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUKSESSA

Suomessa tapahtuu päivittäin noin 150 polvivammaa, jotka vaativat lääkärin hoitoa. Suorat iskuvammat tulevat yleensä kaatumisen tai tapaturmien seurauksena. Ikääntyneet ihmiset, joilla on osteoporoosin heikentämä luusto, saavat polven vääntymisessä tai iskuvammassa murtumia helpommin kuin nuoremmat ihmiset. Ensisijainen kuvantamismenetelmä polvivammoille on natiivikuvantaminen.

Opinnäytetyö on toiminnallinen ja se on osa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen (VSKK) Laatukäsikirja kuviksi – hanketta. Tarkoituksena on tuottaa laatukäsikirjaan kuvamateriaalia sekä teorian tietoa traumapolvesta otettavista projektioista VSKK:ssa. Opinnäytetyö koostuu kirjallisesta raportista ja visuaalisesta tuotoksesta, joka esitetään diaesityksenä. Diaesityksessä esitetään traumapolven projektioiden natiivikuvantamista kuvaustilanneesta lavastettujen valokuvien avulla. Diaesityksessä on mukana myös hyvän kuvan kriteerit, kuvausarvot ja polven röntgenkuvat.

Opinnäytetyöstä tulee olemaan hyötyä Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen osastojen henkilökunnalle, koska he pystyvät tarkistamaan laatukäsikirjasta tarvitsemansa tiedon. Opinnäytetyötä voi myös käyttää opetusvälineenä Turun Ammattikorkeakoulun radiografia- ja sädehoidon koulutusohjelmassa.

ASIASANAT:

Polvi, trauma, natiivikuvantaminen, röntgenhoitaja, radiologia

Heini Elo & Ekaterina Piontek

NATIVE IMAGING OF TRAUMATIZED KNEE IN MEDICAL IMAGING CENTRE OF SOUTHWEST FINLAND

In Finland, about 150 knee injuries requiring medical treatment occur daily. Direct shock injuries are usually resulted by falling or an accident. Aged people with skeletal system weakened by osteoporosis obtain fractures in direct shock injuries or twisted knees more easily than younger people. Primary imaging method of a knee injury is native imaging.

This thesis is functional and it is a part of Medical Imaging Centre of Southwest Finland's project: Quality manual to images. The objective of this work is to produce both imagery materials and theoretical information about imaging projections of traumatized knee in Medical Imaging Centre of Southwest Finland.

The thesis is composed of a literary report and a visual output that is presented in a slide show. The slides illustrate native imaging of traumatized knee through photographs, which were taken during a simulated act of imaging. In addition, the slides contain the criteria for good radiographic images, manual adjustment values and x-ray pictures of a knee.

The thesis will be useful for the personnel of the wards in Medical Imaging Centre of Southwest Finland, who can refer to the manual when needed. The thesis can also be used as a teaching aid in the faculty of healthcare in Turku University of Applied Sciences.

KEYWORDS:

Knee, acute injury, x-ray imagining, radiographer, radiology

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 TRAUMAPOLVEN NATIIVIKUVANTAMINEN VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUKSESSA	6
2.1 Röntgenhoitaja natiivikuvantamisessa	7
2.2 Traumapolven natiivikuvantamisen kuvausprojektiot	7
2.2.1 Polven etukuva	8
2.2.2 Polven sivukuva	9
2.2.3 Polven viistokuvat	9
2.3 Hyvän kuvan kriteerit	10
2.4 Säteilysuojelun toteuttaminen	11
2.5 Polvinivelen anatomia	12
2.6 Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus ja laatukäsikirja	13
3 AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA	14
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS	15
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	16
6 OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS	17
7 POHDINTA	20
LÄHTEET	22

LIITTEET

Liite 1. Polvinivelen anatomia

Liite 2. Traumapolven natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa (tuotos)

Liite 3. Aineistonkeruulupahakemus

Liite 4. Vapaaehtoisen suostumuslomake

Liite 5. Saatekirje

Liite 6. Käsikirjoitus

KUVAT

Kuva 1. Traumapolven AP-projektio © Elo & Piontek	8
Kuva 2. Traumapolven sivukuva-projektio © Elo & Piontek	9
Kuva 3. Traumapolven sisäviisto-projektio © Elo & Piontek	10
Kuva 4. Traumapolven ulkoviisto-projektio © Elo & Piontek	10

1 JOHDANTO

Fyysinen trauma voi syntyä kun ulkoisen energian, kuten liike-, lämpö-, sähkö- tai säteilyenergian purkaus saavuttaa nopeuden tai muun olomuodon, jossa se ylittää kohteen sietorajan tai normaalin reagoititavan aiheuttaen näin kehon vamman (Parkkari & Kannus 2010, 17). Suomessa tapahtuu päivittäin noin 150 polvivammaa, jotka vaativat lääkärin hoitoa. Suurin osa vammoista on lieviä venähdyksiä tai kolhuja. (Sarimo ym. 2006, 299-302.) Nuoret saavat yleensä polvivammoja urheilussa ja vapaa-ajan liikunnassa. Suorat iskuvammat tulevat yleensä kaatumisen tai tapaturmien seurauksena. Ikääntyneet ihmiset, joilla on osteoporoosin heikentämä luusto, saavat polven vääntymisessä tai iskuvammassa murtumia helpommin kuin nuoremmat ihmiset. Ensisijainen kuvantamismenetelmä polvivammoille on natiivikuvantaminen. (Lepola ym. 2004, 2803-2808.)

Laatukäsikirja kuviksi – hankkeen tarkoituksena on pyrkiä yhtenäistää Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen (VSKK) kuvausohjeet yhden protokollan mukaisesti. Laatukäsikirja on tiivistetty kuvaus organisaation laatujärjestelmästä (Komulainen, A. 2005, 10-11). VSKK:n laatukäsikirjassa on entuudestaan materiaalia muun muassa olkapään, sinusten ja lonkkien kuvantamisesta.

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen ja se on osa Laatukäsikirja kuviksi – hanketta. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa laatukäsikirjaan materiaalia traumapolvesta otettavista projektiosta VSKK:ssa. Kyseiset projektiot ovat maaten otettavat etu-, sivukuva ja viistokuvat. Tavoitteena on, että opinnäytetyöstä tulee olemaan hyötyä VSKK:n osastojen henkilökunnalle. He pystyvät tarkistamaan laatukäsikirjasta tarvitsemansa tiedon ja mahdollisesti vähentää projektiovirheistä johtuvaa hukkaeksponointia. Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää myös radiografia- ja sädehoitotyön koulutuksessa.

2 TRAUMAPOLVEN NATIIVIKUVANTAMINEN VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUKSESSA

Natiivikuvantaminen on röntgenkuvantamista ilman varjoainetta (Säteilyturvakeskus 2011). Kun röntgensäteily läpäisee kuvauskohteen ja läpimennyt säteily rekisteröidään filmille tai ilmaisimeen, muodostuu kolmiulotteisesta kohteesta kaksiulotteinen röntgenkuva (Jurvelin 2005, 13). Röntgensäteily, joka on tarkoitettu diagnostiseen käyttöön, tuotetaan röntgenputken ja röntgengeneraattorin muodostamalla järjestelmällä. Generaattori toimii teholähteenä ja putki säteilylähteenä. Säteilykenttää saadaan rajattua halutun kokoiseksi monitasorajauskaihtimella. (Savikurki 1991, 9.) Luuston natiivikuvaus suoritetaan useimmiten niin, että otetaan vähintään kaksi röntgenkuvaa. Mieluiten vielä niin, että ne olisivat kohtisuoraan toisiaan vastaan olevassa kuvaussuunnassa. Useimmiten kuvat otetaan mahdollisimman suoraan edestä sekä sivulta. Joskus tarvitaan viistokuvia, esimerkiksi traumaissa. (Härkönen 1991, 292.)

Traumatapauksissa polven radiologinen tutkiminen aloitetaan lähes aina natiivikuvauksella (Ahovuo 1991, 394). Natiivikuvaus tehdään aina, jos polvessa on selvää varaamiskipua tai lukkiutumisoireita. Polven etu- ja sivukuvista nähdään mahdolliset murtumat tai esimerkiksi taustalla oleva luunkuluma. (Lepola ym. 2004, 2807.) Traumatapauksissa otetaan etu- ja sivukuvien lisäksi myös viistokuvat (Sarimo ym. 2006, 300). Viistokuvat halutaan erityisesti silloin, kun halutaan nähdä nivelnastojen ulkoreunat tai sääriluun nivelnastojen välialuetta (Matti & Tervonen 2005, 374).

Kuvausarvot valitaan aina kohteen mukaisesti. Kuvausjännite (kV=kilovoltti), kuvausvirta (mA=milliampeeri) ja kuvausaika (s=sekunti) ovat kuvausarvoja. Kuvausjännite vaikuttaa säteilyn aallonpituuksiin. Kun kuvausjännite on korkeampi, säteily on lyhytaaltoisempaa ja läpäisee kudoksia paremmin kuin

pitkäaaltoinen säteily. Kuvausvirta ja kuvausaika ovat laitteistoissa yhdistetty mAs -säätimeksi. Kuvausvirta on röntgenputken katodilta anodille kulkevien elektronien määrä. Kuvausaika on puolestaan tämän tapahtuman kesto. (Suramo 1998, 14-18.)

2.1 Röntgenhoitaja natiivikuvantamisessa

Röntgenhoitaja toimii lääketieteellisessä kuvantamisessa ja säteilyn käytössä ammattilaisena. Yksi röntgenhoitajan vastuualue on lääketieteellinen kuvantaminen, johon kuuluu esimerkiksi natiivikuvantaminen. Röntgenhoitajan rooli natiivikuvantamisessa on suuri. Hän toteuttaa tutkimuksen usein itsenäisesti ja huolehtii potilaan säteilyturvallisuudesta. Röntgenhoitajan tulee myös osata toimia yhteistyössä työkavereiden ja eri ammattiryhmien kanssa. Röntgenhoitajan ammatti edellyttää itsenäistä päätöksentekoa ja yhteistyökykyä. Hänen tulee tutkia ja hoitaa jokaista potilasta yksilöllisesti. Hänen tulee huolehtia, että potilas saa riittävän tiedon tutkimuksesta tai hoidosta. (Suomen röntgenhoitajaliitto ry 2011.)

Röntgenhoitajan vastuulla on säteilyn käytön optimointi. Röntgenhoitajan on kuitenkin toimittava lähettävän lääkärin lähetteen mukaisesti ja kuvattava traumapolvi VSKK:n kuvausprotokollan mukaisesti. Traumapolvea kuvatessa potilas on yleensä kivulias ja röntgenhoitajalta vaaditaan luovuutta ja kekseliäisyyttä saamaan kivulias potilas haluttuun kuvausasentoon. Traumapolvea kuvattaessa röntgenhoitajan on osattava käyttää tarvittavia apuvälineitä saamaan polvi tarvittavaan kuvausasentoon rasittamatta potilasta tarpeettomasti. On tärkeää, että röntgenkuvista tulee diagnostisesti hyväksyttävät. Röntgenhoitajan on myös osattava toimia yhteistyössä muun muassa päivystyksen kanssa huomioiden, että potilas saa kuljetuksen takaisin.

2.2 Traumapolven natiivikuvantamisen kuvausprojektiot

Traumapolvesta kuvataan etu- sivokuva ja viistokuvat. Kuvaus tapahtuu maaten kuvauspöydällä (Bucky-pöytä) tai paareissa, jos potilaalle aiheutuu kovaa kipua liikuttelusta. Potilaalta pyritään riisumaan polven alue paljaaksi. Jos potilas on

kuitenkin kovin kivulias, polvi voidaan kuvata myös ohuen kankaan läpi. Polven kuvantamisessa etäisyys on 110–120 cm. Kuvausjännite on 60–66 kV, riippuen polven paksuudesta ja siitä käytetäänkö hilaa. Röntgenhoitajan on huomioitava kuvataanko polvi hilalla vai ilman polven paksuudesta riippuen. Polvea kuvattaessa käytetään yleensä automaattia (keskikammio). Voidaan käyttää myös käsiarvoja; arvot riippuvat siitä, kuinka paksu polvi on ja käytetäänkö hilaa.

2.2.1 Polven etukuva

Etukuvassa potilas makaa selällään kuvauspöydällä (Kuva 1). Polven kuvantamisessa laitetaan sädesuoja potilaan päälle suojamaan lantiota. Potilaan kuvattava jalka on hieman sisäviistossa niin, että patella on keskellä polvea. Kuvattavan jalan nilkan päälle laitetaan hiekkapussi, jotta jalka pysyisi paikallaan oikeassa asennossa. Toinen jalka otetaan pois kuvausalueelta. Kuvan rajausta kohdistuu siten, että reisiluu, sääriluu ja pohjeluu ovat näkyvissä noin kymmenen senttimetriä. Rajauksessa huomioidaan myös, että polven pehmytosa tulee kuvausalueelle. Keskisäde tulee patellan alareunaan. (Möller & Reif 2009, 174-175.)



Kuva 1. Traumapolven AP-projektio © Elo & Piontek

2.2.2 Polven sivukuva

Sivukuvassa potilas makaa kuvattavan polven puoleisella kyljellä (Kuva 2). Kuvattava polvi taivutetaan 30-45 asteen kulmaan. Ylempi jalka asetellaan kuvattavan polven ylitse koukkuun niin, ettei se tule kuvaan mukaan. Ylemmän polven alle laitetaan tarvittaessa tyyny tukemaan asentoa ja suoristamaan lantiota, jotta kuvattava polvi asettuu haluttuun asentoon. Kuvan rajausta niin, että reisi-, sääri- ja pohjeluu ovat näkyvissä jonkun verran. Keskisäde tulee patellan alareunaan. (Möller & Reif 2009, 176-177.) Jos potilaalle aiheutuu suurta kipua liikkutuksesta ja ei ole kykenevä kääntymään, polven sivukuva voidaan kuvata myös horisontaalisätein.



Kuva 2. Traumapolven sivukuva-projektio © Elo & Piontek

2.2.3 Polven viistokuvat

Polvesta otetaan kaksi viistokuvaa, sisäviisto ja ulkoviisto. Potilas makaa selällään molemmissa projektioissa. Sisäviistossa kuvattava jalka on suorassa, mutta sitä viistotaan noin 45 astetta sisärotaatioon. Nilkan päälle laitetaan hiekkapussi tukemaan asentoa (Kuva 3). Ulkoviistossa potilas on samanlaisessa asennossa muuten, mutta jalkaa viistotaan noin 45 astetta ulkorotaatioon. Kuvan rajausta tapahtuu niin kuin edellisissäkin projektioissa, ja

keskisäde tulee myös patellan alareunaan ja niin, että polven pehmytosa tulee kuvausalueelle (Kuva 4). (Vealé 2005, 246–247.)



Kuva 3. Traumapolven sisäviisto-projektio © Elo & Piontek



Kuva 4. Traumapolven ulkoviisto-projektio © Elo & Piontek

2.3 Hyvän kuvan kriteerit

Röntgenkuvassa on kaksi tärkeää perusasiaa, tiheyden erotuskyky eli kontrasti sekä paikan erotuskyky eli terävyys. Hyvässä röntgenkuvassa nämä kaksi ovat sopusoinnussa keskenään. Röntgenkuviissa tulee näkyä potilaan henkilötiedot, puolimerkki, kuvauspaikka- ja -aika. Kuviin tulee laittaa myös joitakin lisämerkintöjä, esimerkiksi ”maaten”, jos kuva otetaan yleensä seisten. (Suramo

1998, 26-28.) Hyvän kuvan kriteereihin lukeutuvat myös kuvan suoruus ja oikea raja. Hyvän kuvan kriteereitä ajatellen on myös tärkeää huomioda että kuvattu kohde ja projektio ovat oikeat.

Hyvässä polven etukuvassa on patella keskellä polvea. Polven nivelraon tulee näkyä aukinaisena, sekä pohjeluun pään kuvautua hieman sääriluun lateraalireunan kanssa päällekkäin. Hyvän polven sivukuvan tunnistaa siitä, että patellan ja reisiluun väliin jää näkyvä rako. Reisiluun nivelnastojen tulee olla päällekkäin. Myös sääri- ja pohjeluun proksimaalipäät tulee olla hieman päällekkäin. (Möller & Reif 2009, 174-177.) Viistokuvissa hyvän kuvan kriteerinä on, että ne olisivat otettu eri kuvakulmissa kuin etukuva, jotta nähtäisiin paremmin muun muassa nivelnastojen ulkoreunat (Vealé 2005, 246-247).

2.4 Säteilysuojelun toteuttaminen

Säteilyn lääketieteelliseen käyttöön liittyy kolme periaatetta. Yksi niistä on oikeutusperiaate. Säteilyn käytöstä saatavan hyödyn tulee siis olla suurempi, kuin siitä aiheutuvan haitan. Toinen periaate on optimointiperiaate (ALARA-periaate, As Low As Reasonably Achievable). Säteilynkäytöstä aiheutuva säteilyaltistus tulee pitää niin pienenä kuin kohtuudella on mahdollista. Yksilönsuojaperiaate on kolmas, ja se tarkoittaa sitä, että työntekijöiden ja väestön yksilön säteilyaltistus ei saa ylittää tiettyjä annosrajoja. (Säteilyturvakeskus 2009a.)

Potilaan säteilyturvallisuudesta huolehtiminen on henkilökunnan vastuulla. Röntgenhoitajan velvollisuutena on varmistaa, että säteily on rajattu vain niihin osiin, joita on tarkoitus tutkia. Säteilyn kenttäkoko tulee siis rajata tarkasti oikean kokoiseksi, jotta vältetään liialta säteilyltä sekä uusintakuvilta. Sädesuojaimia tulee käyttää aina kun on mahdollista. Suurin hyöty saadaan, kun suojataan sädeherkät elimet ja kudokset. Tällaisia ovat muun muassa sukrauhaset, punainen luuydin, keuhkot, virtsarakko, rinnat ja kilpirauhanen. Kehon sisällä säteilyn sirontaa ei kuitenkaan voi rajoittaa, eli ulkoisten potilassuojainten käyttö ei poista säteilyä kokonaan. Polven kuvantamisessa on

tärkeää, että lantiolla on sädesuoja. Jos potilas on nainen ja hän sukukypsässä iässä, on aina selvitettävä, onko potilas mahdollisesti raskaana. Röntgentutkimusta ei suositella raskaana olevalle. Jos mahdollista, mietitään muita tutkimusmenetelmiä, esimerkiksi ultraääntä. (Säteilyturvakeskus 2009b.) Röntgenhoitaja huolehtii myös, etteivät ulkopuoliset henkilöt kuten saattajat tai muu henkilökunta saa tarpeetonta säteilyä. Kuvaushuoneessa ei saa olla eksponoinnin aikana muita henkilöitä kuin potilas tai mahdollinen kiinnipitäjä, jolla on tarvittavat säteilysuojat.

Myös röntgenlaitteen huollosta ja toimintakunnosta tulee huolehtia kuvausten onnistumisen varmistamiseksi. Lait ja säädökset edellyttävät, että kaikissa säteilyä käyttävissä yksiköissä tehdään kliininen auditointi aina tietyin väliajoin. Puolueeton ulkopuolinen auditoija tulee arvioimaan toiminnan laatua. Tavoitteena on varmistua säteilyn käytön laadukkuudesta ja turvallisuudesta. Vuonna 2002 tehtiin ensimmäiset auditoinnit. (Säteilyturvakeskus 2004.)

2.5 Polvinivelen anatomia

Polvinivel (articulatio genus) on ihmisen suurin nivel ja koska se altistuu suurelle rasitukselle, se vahingoittuu suhteellisen usein. Se sijaitsee reisiluun ja sääriluun välissä ja muodostuu polvilumpiosta (patella), polvinivelen yläpuolella olevasta reisiluun päästä ja alapuolella olevasta sääriluun päistä. Reisiluun alapäässä on kaksi nivelnastaa (condylus), jotka nivELYVÄT sääriluussa oleviin vastaaviin nivelkuoppiin. Reisiluun alaosan sivuilla on myös kaksi sivunastaa, jotka toimivat lihasten kiinnittymispaikkoina. Polvilumpio sijaitsee nelipäisen reisilihaksen janteen sisällä ja on muusta polvinivelen luurakenteesta erillään (Liite 1). Polvinivel on sarananivel (koukistus-ojennus). Koukistusasennossa kuitenkin myös polvinivelen kiertoliike on mahdollinen. (Nienstedt ym. 2006, 129-131; Leppäluoto ym. 2008, 90-91.)

Polvinivelen nivelpussissa on kaksi C-kirjaimen muotoista nivelkierukkaa, jotka joustavat kuormituksessa ja tukevat niveltä ja sen liikkeitä. Polvinivelen sisä- ja ulkosivulla ovat sivusiteet, jotka estävät polven liikkumista sivusuuntaan polven

ollessa suorana. Nivelessä on myös kaksi ristisidettä, jotka kulkevat ristiin reisiluusta sääriluuhun. Ristisiteiden tehtävänä on pitää polven etu- ja takasuunnan liikkeitä vakaana. Ainakin toinen ristisiteistä on aina pingottuneena riippumatta polven asennosta. (Nienstedt ym. 2006, 129–131).

2.6 Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus ja laatukäsikirja

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus (VSKK) tuottaa ja järjestää radiologian toimialaan kuuluvia palveluita sairaanhoitopiirin toimintayksiköillä ja niille, jotka ovat tehneet sopimuksen tutkimuksen ostamisesta. VSKK on osa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Tyks-Sapa liikelaitoksen palveluista. VSKK:ssa tehdään vuodessa reilu 300 000 tutkimusta. Varsinais-Suomen kuvantamiskeskukseen kuuluu kaikki sairaanhoitopiirin röntgenyksiköt, eli 15 osastoa; kuvantamiskeskuksen hallinto sekä 14 röntgenosastoa, joista kahdessatoista kuvataan polven natiivikuvia. Jokaisen osaston johdossa on ylilääkäri ja osastonhoitaja. (Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus 2007.)

Laatukäsikirja on asiakirja, jossa määritellään organisaation laadunhallintajärjestelmää. Sen muodon ja rakenteen saavat kukin organisaatio itse päättää. Ne riippuvat organisaation koosta, toimintatavoista ja monimuotoisuudesta. (Suomen standardisoimisliitto SFS ry 2011.) Suomen Röntgenhoitajaliitto on tehnyt käsikirjan, jonka pohjalta on laadittu lääketieteellisen kuvantamisen laatukäsikirja. Se on ilmestynyt paperiversiona ensin ja sen jälkeen digitaalisesti laajennettuna versiona. (DecaSolution 2011.) Laatukäsikirjan ansiosta röntgenhoitajat pystyvät kuvaamaan tarkemmin ja paremmalla varmuudella projektiot. Laatukäsikirjasta pystyy aina tarkistamaan miten projektiot kuuluu ottaa, miltä kuvan kuuluu näyttää ja mitä kuvausparametreja tulee käyttää. Laatukäsikirjan tarkoituksena on pyrkiä yhtenäistämään kuvausprojektiot VSKK:n alueella.

3 AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA

Aikaisempia polviaiheisia Laatukäsikirja – kuviksi hankkeeseen liittyviä tutkimuksia ei löydy. Kuitenkin Susanna Hänninen (2005) on opinnäytetyössään ”Polviproteesipotilaan natiiviröntgenkuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa” selvittänyt, miten toteutuu Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen alueella polviproteesipotilaan natiivikuvantaminen. Kohdejoukkoina olivat VSKK:n röntgenosastot, joissa on natiivikuvantamista (N=11). Hänninen pääsi selvityksessä siihen johtopäätökseen, että polviproteesipotilaan käytännöissä löytyy eroavaisuuksia Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen alueella. Eroavaisuuksia löytyi myös kuvausparametreissa ja säteilysuojelussa. (Hänninen 2005.)

Aikaisemmin on tehty Laatukäsikirja – kuviksi hankkeeseen liittyviä opinnäytetöitä. Näistä esimerkki on Mira Hallenbergin ja Sanna Markkasen opinnäytetyö ”Lasten lantion ja lonkan natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa”. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa VSKK:n laatukäsikirjaan kuvamateriaalia lasten lantion ja lonkan natiivikuvantamisesta. (Hallenberg & Markkanen 2008.) Toinen esimerkki Laatukäsikirja – kuviksi hankkeeseen liittyvästä opinnäytetyöstä on Jarno Huhtasen opinnäytetyö ”Nenän sivuonteloiden natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa”. Huhtasen opinnäytetyön tarkoituksena oli yhdenmukaistaa nenän sivuonteloiden käytäntöjä VSKK:n natiivikuvantamisessa. (Huhtanen 2009.) Myös Moisala Salla ja Rinne Nina ovat tehneet opinnäytetyön laatukäsikirja kuviksi – hankkeeseen. Aiheena oli ”Lonkan natiiviröntgenkuvantaminen elektiivisen tekonivelpotilaan hoitopolun eri vaiheissa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskusssa”. Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia materiaalia tekonivellonkan kuvantamisesta VSKK:ssa. (Moisala & Rinne 2010.)

Antti Mustonen on väitöskirjassaan ”Imaging of knee injuries with special focus on tibial plateau fractures” tutkinut polvivammoja, keskittyen sääriluun nivelpinnan murtumien löydöksiin. Väitöskirjan tutkimusaineisto koostui suuren

traumasairaalan potilaista ja tutkimuksen pääpaino oli tietokonetomografia-, magneettitutkimuksissa. Natiivikuvantamisen röntgenkuvien löydöksiä ei väitöskirjassa analysoitu kaikissa osatöissä, mutta tietokonetomografian löydökset verrattiin perinteiseen röntgenkuvauksen löydöksiin. Mustonen päätyi lopputulokseen, että suurimmalle osalle potilaista natiivikuvaus oli riittävä ensisijainen tutkimusmenetelmä akuutin polvivamman kuvantamisessa. Vakavasti loukkaantuneilla potilailla kuitenkin suositellaan Mustosen mukaan jatkotutkimuksena tietokonetomografiaa riittoisaksi murtuman poissuluksi. (Mustonen 2009.)

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa kuvamateriaalia sekä teorian tietoa traumapolven natiivikuvantamisesta Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjaan. Tuotos esitetään diaesityksenä (Liite 2), jossa on mukana muun muassa valokuvat kuvausasennoista, röntgenkuvat eri projektioista, hyvän kuvan kriteerit ja kuvausparametrit. Laatukäsikirjan tarkoituksena on myös olla opetusvälineenä Turun Ammattikorkeakoulun radiografia- ja sädehoidon koulutusohjelmassa.

Tämän opinnäytetyön yhtenä tavoitteena on, että VSKK:ssa polven kuvantamisen hukkafilmien, eli sellaisten röntgenkuvien, joita ei laiteta arkistoon, osuus vähenisi. Varsinkin juuri projektiovirheistä johtuvien röntgenkuvien osuus tulisi vähentymään tämän opinnäytetyön ansiosta, koska röntgenhoitajat pystyvät katsomaan laatukäsikirjasta potilaan oikean asennon eri projektioissa. Röntgenhoitajat voivat tarkistaa laatukäsikirjasta tarvitsemansa tiedon epäselvissä tilanteissa. Laatukäsikirjasta on myös hyötyä uusien työntekijöiden perehdyttämisessä, koska sieltä he voivat tarkistaa yhteisiä kuvauskäytäntöjä.

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Tämä opinnäytetyö on menetelmältään toiminnallinen. Se on osa VSKK:n laatukäsikirja kuviksi – hanketta ja aiheena on traumapolven natiivikuvantaminen. Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu kirjallisesta raportoinnista ja käytännön toteutuksesta traumapolven natiivikuvantamisesta (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9). Opinnäytetyössä kerrotaan kirjallisten ohjeiden, projektiovalokuvien sekä natiivikuvien avulla miten traumapolvi kuvataan. Lopullisena tuotoksena on konkreettinen diaesitys-tuotos traumapolven natiivikuvantamisesta (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9).

Opinnäytetyön tekijät perehtyivät aiheeseen tekemällä kirjallisuuskatsauksen, jonka jälkeen he laativat suunnitelman, jossa käsiteltiin opinnäytetyön tarkoitusta ja tavoitteita, aikataulua ja toimintasuunnitelmaa sekä luotettavuutta ja eettisyyttä. Suunnitelman lisäksi laadittiin myös vapaaehtoiselle henkilölle saatekirje ja suostumuslomake sekä valokuvaustapahtuman käsikirjoitus, jossa käytiin vaihe vaiheelta kuvaustilanne läpi. Käsikirjoitus nopeutti kuvaustilannetta suuresti. Opinnäytetyön kehittämistehtävänä oli, että opinnäytetyön materiaali toteutuu projektioita vastaavien valokuvien avulla. Laadittu käsikirjoitus kuvasi kuinka kuvataan valokuvia projektioista ja kuinka potilaan asettelu toteutuu, käytettäviä apuvälineitä projektoiden ottamisessa ja kuva-alueen rajausta.

Aineistonkeruulupaa haettiin marraskuussa 2010. Aineistonkeruulupa koski valokuvien ottoa VSKK:n kuvantamisyksikössä. Samassa luvassa pyydettiin myös lupa röntgenkuvien ja VSKK:n nimen käyttöön opinnäytetyössä. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin hoitotyön asiantuntijatyöryhmä käsitteli 14.12.2010 kokouksessaan aineistokeruulupahakemusta (Liite 3) ja puolsi sitä pyytäen muutaman korjauksen ja lisäyksen suunnitelmaan. Aineistokeruulupahakemus myönnettiin 21.12.2010. Luvan myöntämisen jälkeen opinnäytetyön tekijät sopivat kuvantamisyksikön yhteyshenkilön ja vapaaehtoisen henkilön kanssa sopivan ajankohdan valokuvaustilanteelle. Vapaaehtoisen henkilön suostumus saatiin tammikuussa 2011.

Valokuvaustilanteessa jokaisesta projektista otettiin sekä yleiskuva että lähikuva. Valokuvia otettiin yhteensä noin sata. Valokuvien, natiivikuvien ja teorian tiedon pohjalta tehtiin diaesitys eli tuotos VSKK:n laatukäsikirjaan. Diaesityksen kriteereinä oli, että tausta olisi yksivärinen ja tumma. Kuvan tulisi olla dian vasemmalla puolella ja tekstin oikealla. Projektit tulisi esittää VSKK:n arkistointijärjestyksen mukaan. Kuvausparametrit tulisi näkyä sekä myös puolimerkin paikka. Jokaisesta projektista on natiivikuva, joiden vieressä on lueteltu hyvän kuvan kriteerit. Kun tuotos oli valmis, se lähetettiin VSKK:n yhdyshenkilölle, joka kertoi vielä tarkempia korjauksia tuotokseen.

Opinnäytetyön sen hetkinen työtilanne esiteltiin seminaareissa Turun ammattikorkeakoulussa, jossa ohjaavat opettajat, opponoijat ja yleisö oli paikalla. Seminaareissa tuli korjaus- ja muutosehdotuksia, joiden avulla opinnäytetyö ja diaesitys -tuotos korjattiin. Tuotos lähetettiin korjattuna yhdyshenkilölle, joka katsoi sen olevan annettuja kriteereitä vastaava. Opinnäytetyön raporttia muutettiin kehitysehdotuksia vastaavaksi ja esiteltiin ohjaavalle opettajalle. Valmiin opinnäytetyön seminaarit ovat 3.5.2011.

6 OPINNÄYTETYÖN LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS

Inhimillinen kohtelu, luotettavuus, yksityisyyden suoja, hyvä vuorovaikutus, rehellisyys sekä tiedonsaanti ja itsemääräämisoikeus kuuluvat eettisyyteen ja ihmiseen kunnioittamiseen (ETENE 2001). Opinnäytetyön kuvaustapahtuman vapaaehtoisen henkilön anonymiteetti on säilynyt koko opinnäytetyön teon aikana. Itsemääräämisoikeutta kunnioitetaan antamalla ihmiselle mahdollisuus päättää itse osallistumisesta tutkimukseen (Hirsjärvi ym. 2009, 205–206). Vapaaehtoiselta potilaalta on saatu kirjallinen suostumus (Liite 4) kuvausmallina olemiseen, jossa henkilölle kerrottiin kuvaustapahtumasta ja anonymiteetin säilymisestä. Kirjallinen suostumus käsitteli myös kuvaustapahtuman kuvien ottoa, julkaisua ja käyttöä opinnäytetyössä ja VSKK:n Laatukäsikirja kuviksi -hankkeessa. Kirjallisen suostumuksen mukana tuli myös saatekirje (Liite 5), joka tiedotti vapaaehtoista henkilöä valokuvaustapahtuman ja opinnäytetyön

tarkoituksesta ja toteuttamisesta. Saatekirjeessä ilmoitettiin myös opinnäytetyön tekijöiden yhteystiedot, mahdollista yhteydenottoa varten.

Vapaaehtoisen henkilön valokuvissa pyrittiin välttämään kasvojen näkymistä kokonaan ja hän sai itse vaikuttaa miten hän haluaa kasvojensa näkyvän. Luotettavuuden lisäämiseksi opinnäytetyön tekijät ottivat samasta kuvausasennosta monia valokuvia eri sunnista. Yhteensä valokuvia tuli 104 kappaletta, joista valittiin laadultaan parhaimmat kuvat opinnäytetyössä ja diaesityksessä käytettäväksi. Ennen valokuvien julkaisua ja käyttöä vapaaehtoiselle henkilölle näytettiin valokuvat, joita käytettiin opinnäytetyössä. Opinnäytetyön luotettavuutta lisää, että opinnäytetyön tekijät käsittelevät saadut materiaalit luotettavasti ja opinnäytetyön valmistuessa valokuvat tuhotaan asianmukaisesti.

Hyviä eettisiä periaatteita noudattaen korostettiin, ettei vapaaehtoiselle henkilölle tullut tapahtumasta terveydellistä haittaa. Hänen tiedonsaannista huolehdittiin selittäen vielä ennen lavastamisen alkua miten oli tarkoitus toimia ja mistä opinnäytetyön tuotos on löydettävissä. Opinnäytetyön tekijöiden ottaessa valokuvia traumapolven projektioista vapaaehtoiselle henkilölle selostettiin mitä tehdään ja mitä tapahtuu. Vapaaehtoisella oli koko valokuvaustapahtuman aikana oikeus keskeyttää lavastus. Luotettavuutta lisää se, että kuvaustapahtumassa oli yhteyshenkilönä toimiva hallinnollinen osastohoitaja ja röntgenhoitaja mukana. Kuvauksen ajankohta oli etukäteen sovittu, niin ettei se häiritse Turun kirurgisen sairaalan röntgenosaston tavallista potilasvirtaa eikä kuormita osaston röntgenhoitajia. Ennen kuvaustapahtumaa opinnäytetyöntekijät ovat laatineet alan kirjallisuuteen perustuvan käsikirjoituksen (Liite 6), avulla kuvaustapahtuma sujui säästään aikaa ja resursseja. Valmiin diaesityksen tuotoksen tarkistivat valokuvaustapahtumassa mukana ollut Turun kirurgisen sairaalan röntgenosaston hallinnollinen osastohoitaja.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää opinnäytetyössä käytetyt VSKK:lta saadut röntgenkuvat. Opinnäytetyössä käytettävien röntgenkuvien laatua ja kelvollisuutta ovat opinnäytetyön tekijät pyytäneet radiologia katsomaan ja valitsemaan kahdesta vaihtoehdosta laadullisempi röntgenkuva. Radiologilta kysyttiin myös hyvän kuvan kriteereistä. Kirjallisuutta on myös käytetty tukemaan radiologin näkökulmia. Röntgenkuvista on poistettu henkilötiedot, kuvauspaikka- ja aikatiedot opinnäytetyön tekijöiden seurattessa vieressä, jonka jälkeen röntgenkuvat annettiin tekijöille. Röntgenkuvat ovat uusia, aikuisesta potilaasta otettuja kuvia, jotka vastaavat VSKK:n hyväksytyn kuvan kriteerejä.

Luotettavuutta lisää opinnäytetyön tekijöiden oma kiinnostus aiheesta. Opinnäytetyötä on myös esitetty seminaarissa, jossa yleisöllä, opponoiijilla ja ohjaavilla opettajilla oli mahdollisuus tuoda opinnäytetyöstä kehittämis ehdotuksia esille. Seminaarien jälkeen opinnäytetyön tekijät muokkasivat ja kehittivät opinnäytetyötä saamiensa ehdotuksien avulla. Ohjaavina opettajina toimivat opettajat, joilla on hyvää aikaisempaa kokemusta opinnäytetyön ohjauksesta. Luotettavuutta lisää myös se että, opinnäytetyön tekijöitä oli kaksi, jolloin saatiin opinnäytetyön tekoon useampia näkökulmia.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisää opinnäytetyön tekijöiden aikaisempi perehtyneisyys aiheeseen. Ennen opinnäytetyön tekemistä opinnäytetyön tekijät tekivät aiheesta kirjallisuuskatsauksen aikaisemmasta traumapolven kuvantamiseen liittyvästä tiedosta. Kirjallisuuskatsausta hyödyntäen, aikaisemmin koottu tieto oli käytössä osana opinnäytetyön lähdeaineistoa. Lähteiden käyttö oli kriittistä koko opinnäytetyön teon aikana ja lähteiden alkuperä tarkistettiin aina ennen sen käyttöä. Lähteiden luotettavuus arvioidaan lähteen iän, alkuperän, julkaisupaikan ja tavan, kirjoittajien tunnettavuuden ja arvostettavuuden, totuudellisuuden, puolueettomuuden, uskottavuuden ja julkaisijan luotettavuuden perusteella (Hirsjärvi ym. 2009, 113–114). Opinnäytetyössä käytettiin tuoretta tietoa, vain muutama lähde on 90-luvulta, jonka sisältämää tietoa on käytetty kriittisesti ja harkiten. Opinnäytetyön tekijät ovat laittaneet opinnäytetyöhön lähdeviitteitä heti kyseisestä lähdeviitteestä

otetun tiedon perään ja lähdeluettelo on laitettu kaikki tiedonlähteet, joita on käytetty opinnäytetyössä hyväkseen. Opinnäytetyön tekijät eivät ole väittäneet mistään lähteestä otettua tekstiä omakseen.

7 POHDINTA

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kuvamateriaalia ja teorian tietoa traumapolven natiivikuvantamisesta Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjaan. Laatukäsikirjan kuvamateriaali käytiin valokuvaamassa Turun Kirurgisen sairaalan röntgenosastolla. Paikalla oli vapaaehtoinen henkilö, hallinnollinen osastonhoitaja sekä röntgenhoitaja valvomassa kuvaustapahtumaa.

Laatukäsikirjaan tuotettu materiaali eli diaesitys hyödyttää VSKK:n työntekijöitä, koska sieltä he pystyvät helposti ja nopeasti hakea tarvittavan tiedon traumapolven kuvantamiseen. Diaesityksessä on kirjallista tietoa traumapolven kuvantamisesta, esimerkiksi kuvausparametrit, hyvän kuvan kriteerit sekä kuvaustilanteeseen liittyviä muita asioita. Kirjallisen tiedon lisäksi diaesityksessä on selkeitä valokuvia siitä, miten traumapolven kuvantaminen toteutetaan. Siellä on valokuvat jokaisesta projektiosta. Laatukäsikirjan ansiosta jokaisessa VSKK:n osastolla voitaisiin nyt kuvata samalla tavalla traumapolvi. Turun ammattikorkeakoulussa radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmassa voidaan myös käyttää diaesitystä opiskelumateriaalina. Radiografian ja sädehoitotyön opiskelijat voivat katsoa diaesityksestä, miten käytännössä toteutetaan traumapolven kuvantaminen.

Antti Mustonen käsitteli väitöskirjassaan ”Imaging of knee injuries with special focus on tibial plateau fractures” mm. polvivammoja ja niiden kuvantamista. Mustonen tuli tulokseen, että suurimmalle osalle polvivammapotilaista natiivikuvaus oli riittävä ensisijainen tutkimusmenetelmä. Tutkimustulos lisää röntgenhoitajan työn arvoa, kun todetaan, että natiivikuvaus on ensisijainen kuvausmetodiikka.

Jatkotutkimusehdotuksena on, että voisi tehdä lisää materiaalia laatukäsikirjaan koskien polven kuvantamista. Siihen voisi ottaa mukaan erilaisempia projektioita polvesta, esimerkiksi patellaprojektio, tunneli- ja rasituskuvat, koska ne ovat yleisesti ottaen vähän vaikeampia ja harvemmin kuvattavia projektioita. Niistä olisi hyvä olla yhtenäinen ohje laatukäsikirjassa. Koska tässä opinnäytetyössä on keskitytty traumapolven kuvantamiseen, olisi hyvä tehdä myös kipupolvesta tai proteesipolvesta materiaalia laatukäsikirjaan. Mielenkiintoista olisi myös, jos laatukäsikirjaan tulisi lisää materiaalia muista kuvauskohteista esimerkiksi kyynärnivelestä, rintarangasta tai lannerangasta. Ja lopuksi, jos näitä laatukäsikirja kuviksi- hankkeen opinnäytetöitä tehtäisiin lisää, voitaisiin tutkia sitä, kuinka hyvin nämä opinnäytetyöt ovat auttaneet työelämässä röntgenhoitajia sekä opinnoissa radiografian ja sädehoitotyön opiskelijoita.

LÄHTEET

Ahovuo, J. 1991. Nivelvammat. Teoksessa Standertskjöld-Nordenstam, C.-G., Suramo, I. & Pamilo, M. (toim.) Radiologia. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy, 377-386.

DecaSolution. Viitattu 7.3.2011. Saatavissa www.decasolution.fi > Esimerkit > Intranet -ratkaisu

ETENE 2001. Terveysthuollon yhteinen arvopohja, yhteiset tavoitteet ja periaatteet. Viitattu 9.11.2010. Saatavissa http://www.etene.fi/c/document_library/get_file?folderId=17185&name=DLFE-543.pdf

Hallenberg, M & Markkanen, S. 2008. Lasten lantion ja lonkan natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksesta. Opinnäytetyö. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. Uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy

Huhtanen, J. 2009. Nenän sivuonteloiden natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksesta. Opinnäytetyö. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Hänninen, S. 2005. Polviproteesipotilaan natiiviröntgenkuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksesta. Opinnäytetyö. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Härkönen, R. 1991. Kuvaustekniikka, menetelmät, kuvan tarkastelu. Teoksessa Standertskjöld-Nordenstam, C.-G., Suramo, I. & Pamilo, M. (toim.) Radiologia. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy, 292.

Jurvelin, J. 2005. Radiologisen kuvantamisen fysiikka ja tekniikka sekä varjoaineet. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. 1. painos. Helsinki: WSOY, 11-76.

Komulainen, A. 2005. Laatukäsikirjasta tukea työhön. Sosiaali- ja terveydenhuollon laatuverkoston tiedotuslehti LaatuPala. 4/2005, 1-24. Viitattu 21.3.2011. Saatavissa <http://info.stakes.fi/NR/rdonlyres/04D84475-9EE2-4387-BB92-92C802075D16/0/LaatuPala405.pdf>

Lepola, V., Kiljunen, V., Tulikoura I., Santavirta, S. & Salo, J. 2004. Polvivamman tutkiminen. Suomen Lääkärilehti Vol. 59, No. 30-32/2004, 2803-2808.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2008. Anatomia ja fysiologia -rakenteesta toimintaan. 1. painos. Helsinki: WSOY

Mattila, K. & Tervonen, O. 2005. Trauma. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. 1. painos. Helsinki: WSOY, 342-385.

Moisala, S. & Rinne, N. 2010. Lonkan natiiviröntgenkuvantaminen elektiivisen tekonivelpotilaan hoitopolun eri vaiheissa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksesta. Opinnäytetyö. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Mustonen, A. 2009. Imaging of knee injuries with special focus on tibial plateau fractures. Väitöskirja. Lääketieteellinen tiedekunta. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Möller, T. & Reif, E. 2009. Pocket atlas of Radiographic Positioning. 2nd Edition. Stuttgart: Georg Thieme Verlag

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkvist, S-E. 2006. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15.-16. painos. Helsinki: WSOY

Parkkari, J. & Kannus, P. 2010. Tapaturmien yleisyys ja torjunta. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. Traumatologia. 7. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy ja toimikunta, 17-24.

Sarimo, J., Rantanen, J. & Orava, S. 2006. Akuutin traumaattisen veripolven tutkiminen ja hoito. Suomen Lääkärilehti Vol. 61 No. 4/2006, 299-302.

Savikurki, S. 1991. Röntgensäteilyä tuottava laitteisto. Teoksessa Standertskjöld-Nordenstam, C.-G., Suramo, I. & Pamilo, M. (toim.) Radiologia. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy, 9-13.

Suomen röntgenhoitajaliitto ry 2011. Viitattu 1.3.2011. Saatavissa www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi > Röntgenhoitaja ammattina

Suramo, I. 1998. Kuvausmenetelmät. Teoksessa Standertskjöld-Nordenstam, C.-G., Kormano, M., Laasonen, E.M., Soimakallio, S. & Suramo, I. Kliininen radiologia. Jyväskylä: Duodecim, 14-69.

Säteilyturvakeskus 2004. Alara kertoo kliinisestä auditoinnista. Viitattu 8.3.2011. Saatavissa www.stuk.fi > STUK > tiedotteet > tiedotearkisto 2004 > Alara kertoo kliinisestä auditoinnista

Säteilyturvakeskus 2009a. Säteilysuojelun periaatteet. Viitattu 8.3.2011. Saatavissa www.stuk.fi > säteilyn käyttö > säteilysuojelun periaatteet

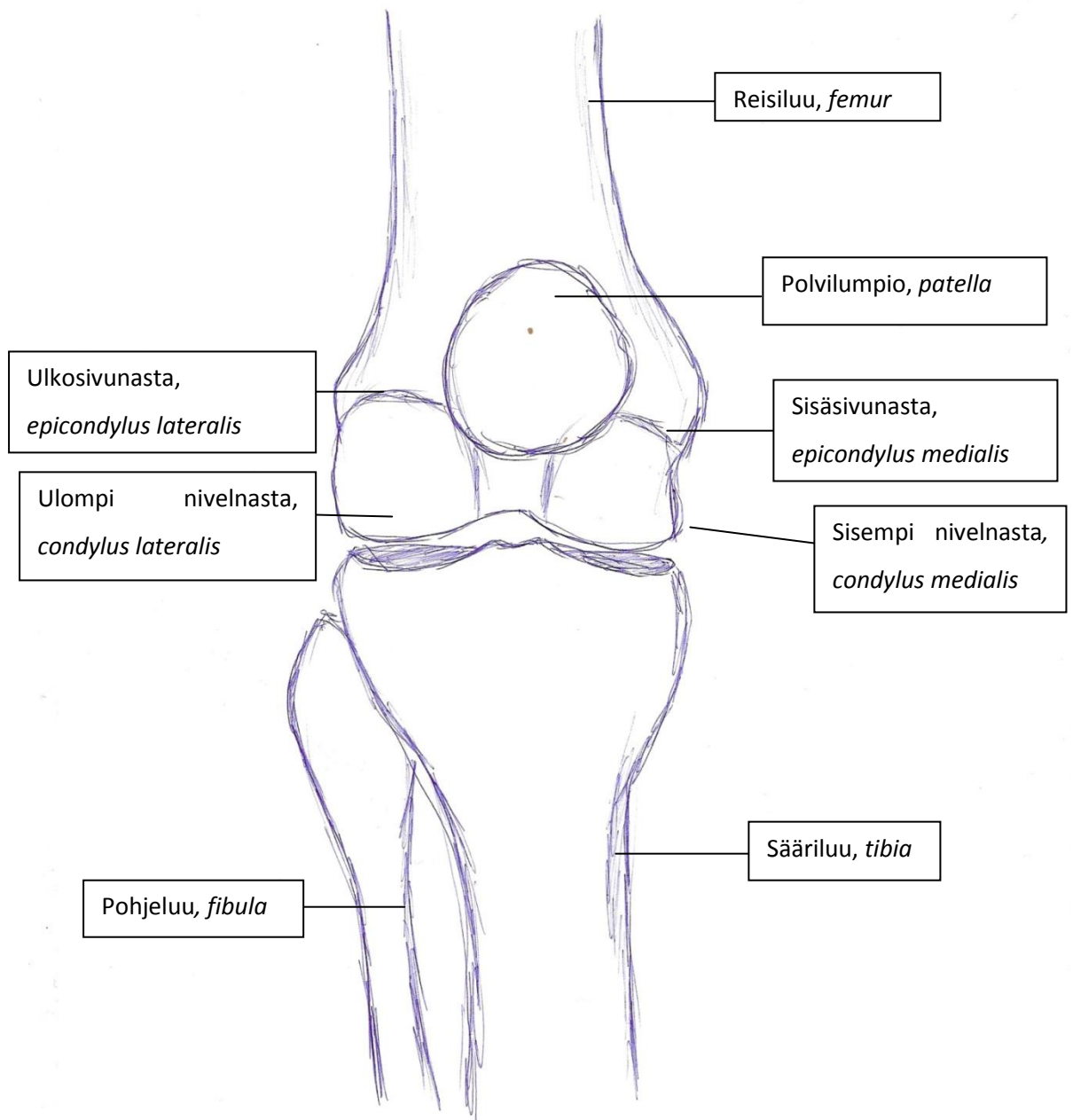
Säteilyturvakeskus 2009b. Potilassuojainten käyttö röntgentutkimuksissa. Viitattu 8.3.2011. Saatavissa www.stuk.fi > ProInfo > muuta tietoa > julkaisuja ja standardeja > Potilassuojainten käyttö röntgentutkimuksissa, Säteilyturvakeskuksen katsaus 1995

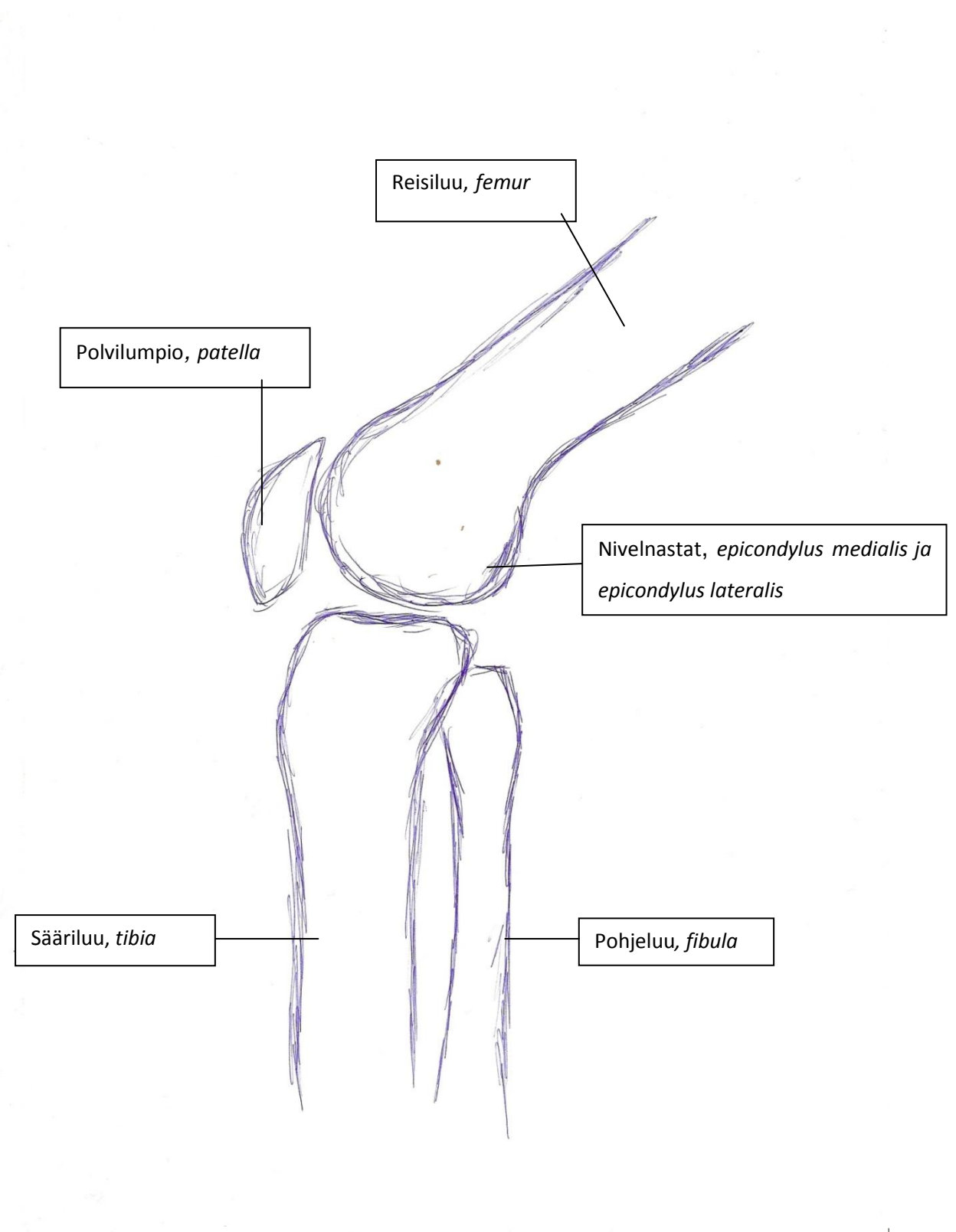
Säteilyturvakeskus 2011. Sanasto K-O. Viitattu 1.3.2011. Saatavissa www.stuk.fi > säteilytietoa > sanasto K-O

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus 2007. Viitattu 7.3.2011. Saatavissa kuvantamiskeskus.vsshp.fi

Vealé, B. 2005. Lower Limb. Teoksessa Bontrager, K. & Lampignano, J. (toim.) Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. 6th edition. St. Louis Missouri: Elsevier Mosby, 246-247.

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.





TRAUMAPOLVEN NATIIVIKUVANTAMINEN VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUKSESSA

Heini Elo
Ekaterina Piontek
TRHK08
2011

Traumapolven kuvantaminen

- Potilaan raskaus poissuljetaan
- Traumapolven kuvantaminen toteutetaan makuulla (buckypöytä) (Voidaan kuvata myös paareilla, jos liikuttelu aiheuttaa potilaalle kovaa kipua)
- Kuvattava polvi paljaaksi (jos riisuminen aiheuttaa kipua, voidaan kuvata esim. sukkahousujen/ohuen kankaan läpi)
- Traumapolvesta otetaan neljä projektiota; etu-, sivu- ja viistokuvat
- Polven kuvantamisessa käytetään hilaa (huomioidaan kuitenkin polven paksuus)

Traumapolven kuvantaminen

- Sädesuojia käytetään suojamaan potilaan lantiota ja reisiä
- Puolimerkki kuvaan
- 60 - 66 kV
- Automaatti (keskikammio) tai käsiarvot
- Kuvausetäisyys 110-120 cm

Etukuva maaten (buckypöytä)



- Selinmakuulla
- Jalat suorassa
- Nilkka pienessä sisäviistossa, voidaan tukea hiekkapussilla

Etukuva maaten (buckypöytä)



- Keskisäde keskelle polvea, patellan alapuolelle
- Kuvausalue rajataan niin että osa reisiluusta, sääriluusta ja pohjeluusta ovat kuvausalueella

Etukuva



Hyvän kuvan kriteerit:

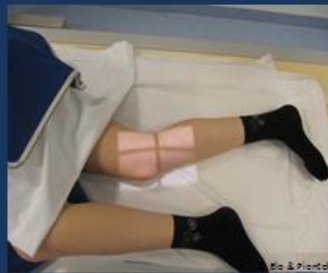
- Puolimerkki
- Patella keskellä polvea
- Polven nivelrako näkyy avoimena
- Pohjeluun pää kuvautuu hieman sääriluun lateraalireunan kanssa päällekkäin

Sivukuva maaten



- Potilas makaa kuvattavan puolen kyljellä (voidaan kuvata horisontaalisesti, jos potilas ei kykene kääntymään)
- Kuvattava polvi taivutetaan 30-40 asteen kulmaan
- Päällimmäinen jalka taivutetaan kuvattavan polven ylitse koukkuun, kuva-alueen ulkopuolelle, tuetaan tyynyllä

Sivukuva maaten



- Keskisäde patellan alapuolelle
- Röntgenkuvassa tulee näkyä osa reisiluusta, sääriluusta ja pohjeluusta

Sivukuva



Hyvän kuvan kriteerit:

- Puolimerkki
- Patellan tulee näkyä muusta luurakenteesta erillään
- Reisiluu ja sääriluu suorat
- Reisiluun kondyytit päällekkäin
- Nivelrako ja nivelpinta näkyvissä
- Sääri- ja pohjeluun proksimaalipäät hieman päällekkäin

Viistokuvat (sisä- ja ulkoviisto)



- Selinmakuulla
- Jalat suorassa
- Sisäviistossa kuvattavan jalan nilkkaan hiekkapussi tukemaan asentoa
- Sisäviistossa kuvattava jalka viistotaan noin 45 astetta sisärotaatioon
- Ulkoviistossa kuvattava jalka viistotaan noin 45 astetta ulkorotaatioon
- Keskisäde polven keskelle, patellan alapuolelle

Viistokuvat



Sisärotaatio

Ulkoroaatio

Hyvän kuvan kriteerit:

- Puolimerkki
- Avonainen nivelrako
- Näkyvä nivelpinta
- Eri kuvakulma kuin etukuvassa
- Patella etukuvasta poiketen polvinivelen sivulla

Lähteet

Moeller, T. & Reif, E. 2009. Pocket atlas of radiographic positioning. 2nd edition. Stuttgart: Thieme

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkvist, S-E. 2006. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15.-16. painos. Helsinki: WSOY

Suramo, I. 1998. Kuvausmenetelmät. Teoksessa Standertskjöld-Nordenstam, C-G., Korman, M., Laasonen, E.M., Soimakallio, S. & Suramo, I. Kliininen radiologia. Jyväskylä: Duodecim, 14-69

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus 2011. Polven natiivikuvat

Vealé, B. 2005. Lower Limb. Teoksessa Bontrager, K. & Lampignano, J. (toim.) Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. 6th Edition. St. Louis Missouri: Elsevier Mosby, 246-247.

Whitley, A.S., Sloan, C., Hoadley, G., Moore, A.D. & Alsop, C.W. 2005. Clark's Positioning in Radiography. 12th Edition. United States of America: Oxford University Press Inc.

VARSINAIS-SUOMEN SAIRAANHOITOPIIRI
EGENTLIGA FINLANDS SJUKVÅRDSDISTRIKT

HOITOTYÖN TUTKIMUS- JA OPINNÄYTETYÖ

Nro 49/2010

LUPAHAKEMUS (katso erilliset ohjeet: <http://www.vsshp.fi/fi/tutkimus>)

Hakemus lähetetään: VSSHP, TYKS, Hoitotyön toimisto, suunnittelija, PL 52, 20521 TURKU

☐ Uusi tutkimus☐ Jatko/Muutos lupaan

TUTKIMUSLU- VAN HAKIJAJ HAKIJAT	Nimi/nimet: Ekaterina Piontek Heini Elo	
Opiskelu- tai työpaikka	Osoite: Savitehtaankatu 2 B 61 20540 Turku	
Opinnäytetyö	puhelin: 0407510147 sähköposti: heini.elo@students.turkuamk.fi	
	<input type="checkbox"/> Väitöskirja <input type="checkbox"/> Pro gradu <input checked="" type="checkbox"/> Opinnäytetyö/AMK <input type="checkbox"/> muu, mikä? _____ <input type="checkbox"/> Licensiaattityö <input type="checkbox"/> Ylempi AMK	
TUTKIMUKSEN/ OPINNÄYTE- TYÖN TIIVIS- TETTY KUVAUS (mm. tutkimuksen nimi, päätaavoitteet, menetelmät, aineis- to, tutkimuksen suo- rituspaikka, tutki- muksen merkitys)	Traumapolven natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa - materiaalia laatuksikirjan tueksi Tarkoitus: Laatia traumapolvesta otettavista kuvausprojektioista materiaalia Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatuksikirjan tueksi. Kyseiset projektiot ovat etu-, sivukuva ja viistokuvat Materiaali toteutuu projektiolta vastaavien valokuvien avulla. Valokuvien ottamista varten on laadittu käsikirjoitus, jossa on kuvattu seuraavat asiat: Valokuvat projektiosta ja potilaan asettelu, tarvittavat välineet projektioiden ottamista varten ja kuva-alueen rajaus Suorituspaikka: VSKK	
TUTKIMUKSEN OHJAAJA(T)	11.11.2010 <u>Sari Luoma</u> allekirjoitus/nimen selvennys	
YHTEYSTIEDOT	allekirjoitus/nimen selvennys	
SITOUKSEN JA JULKAISULUPA	Sitoudun noudattamaan hyvää tutkimuskäytäntöä, sairaalan yleisiä sääntöjä sekä vaitiolovelvollisuutta (http://www.vsshp.fi/fi/tutkimus/1071/ , www.turkucrc.fi). 11.11.2010 <u>Ekaterina Piontek</u> hakijan allekirjoitus/nimen selvennys 11.11.2010 <u>Heini Elo</u> hakijan allekirjoitus/nimen selvennys	
YLIHOITAJAN LAUSUNTO JA YHDYSHENKI- LÖN NIMEÄMINEN VSSHP:ssä	Klinikana/yksikön kehittämishanke, johon opinnäytetyö/tutkimus liittyy: <u>Hyvät radiografiatytön käytännöt</u> Yhdyshenkilö/virkaan/toimen nimike: <u>Birgitta Katervo hall. ohj.</u> (yh nimeää) Puollan <input checked="" type="checkbox"/> En puolla <input type="checkbox"/> <u>Helena Leino-Kilpi</u> Ylihoitaja(t) <u>11.11.2010</u> allekirjoitus/nimen selvennys	
HOITOTYÖN ASIANTUNTIJA- RYHMÄN LAUSUNTO	<input checked="" type="checkbox"/> Lupaa puolletaan <input type="checkbox"/> Ei puollata, Perustelu (tarv. liitteenä) <input type="checkbox"/> Pyydetään lähettämään eettiselle toimikunnalle <u>14.12.2010</u> <u>Helena Leino-Kilpi</u> allekirjoitus/nimen selvennös <input checked="" type="checkbox"/> Pyydetään lisäselvityksiä: <u>suostumuslomake, radiologin poistettava pot.tiedot rto- kuvista ennen opisk. antamista, ylläkäarin lupa kuvien käyttöön</u>	
EETTINEN TOIMIKUNTA	Eettisen toimikunnan lausunto saatu (liitteenä) _____	
TUTKIMUS- LUVAN MYÖNTÄMINEN	<input checked="" type="checkbox"/> Myönnetty <input type="checkbox"/> Ei myönnetty <u>21.12.2010</u> <u>Helena Leino-Kilpi</u> allekirjoitus/nimen selvennys <u>Sari Luoma</u> allekirjoitus/nimen selvennys VSSHP:n/sairaalan nimen saa julkaista tutkimusraportissa/opinnäytetyössä Haluan nähdä tutkimusraportin/opinnäytetyön ennen julkaisuluvan antoa	
	Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/>	
	Päätös annettu tiedoksi hakijalle _____ Päätöksen antoi _____	

Arvoisa Vapaaehtoinen

19.12.2010

Pyydämme Teitä vapaaehtoiseksi henkilöksi valokuvaustapahtumaan, jossa otetaan valokuvia traumapolven projektioista. Tapahtumasta ei tule olemaan Teille terveydellistä haittaa, sillä tulemme ottamaan kuvat tavallisella kameralla. Osallistuminen on vapaaehtoista. Kuvaustapahtuma tullaan tekemään Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen (VSKK) Kirurgisen sairaalan röntgenosastolla. Pyrimme välttämään normaalin potilasvirran häiriötä, joten kuvantamistapahtuma toteutetaan aikaisintaan klo 15 jälkeen. Tapahtuma kestää korkeintaan kaksi tuntia. Valokuvia tullaan käyttämään opinnäytetyössämme sekä VSKK:n laatukäsikirjassa. Valokuvissa Teillä tulee olemaan kuvattava alue (tässä tapauksessa polvi) paljaana. Teidän kasvojanne eikä nimeänne, tai muita henkilökohtaisia tietoja tule näkymään opinnäytetyössämme, joten anonymiteettinne tulee säilymään. Materiaalit tullaan hävittämään opinnäytetyön valmistuttua.

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri on antanut aineistonkeruuluvan opinnäytetyön tekemistä varten. Opinnäytetyötämme ohjaa yliopettaja Leena Walta Turun ammattikorkeakoulusta.

Suostun vapaaehtoiseksi henkilöksi ja kuviani saa käyttää opinnäytetyössä sekä VSKK:n laatukäsikirjassa materiaalina.

Aika, paikka ja allekirjoitus

Kiittäen,

Heini Elo

Ekaterina Piontek

Röntgenhoitajaopiskelija

Röntgenhoitajaopiskelija

heini.elo@students.turkuamk.fi

ekaterina.piontek@students.turkuamk.fi

puh. 0407510147

puh.

0505968799

Saate

19.12.2010

Olemme viimeisen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoita Turun ammattikorkeakoulusta. Opinnäytetyömme valmistuu keväällä 2011 ja sen aiheena on traumapolven natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa. Opinnäytetyö tulee olemaan osana laatukäsikirja kuviksi – hanketta. Tarkoituksena on laatia natiivikuvauksessa traumapolvesta otettavista kuvausprojektioista materiaalia Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjan tueksi.

Vapaaehtoiselta henkilöltä tullaan ottamaan valokuvat traumapolven kuvausasennoista Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen kuvausprotokollien mukaisesti. Valokuvaustapahtumassa vapaaehtoiselta henkilöltä valokuvataan polven etu-, sivukuva ja viistokuvat maaten. Kuvat otetaan niin, että sädesuojaus, mahdolliset apuvälineet (esimerkiksi tyyny), puolimerkki, sädekentän rajausta ja keskisäde näkyvät valokuvissa. Potilaan asento on erityisen tärkeää näkyä valokuvissa. Vapaaehtoinen henkilö ei ole tunnistettavissa valokuvissa. Valokuvaustapahtuman jälkeen vapaaehtoinen henkilö on vapaa lähtemään ja hänen mahdollisiin kysymyksiin vastataan.

Opinnäytetyö julkaistaan keväällä 2011 Turun ammattikorkeakoulussa. Opinnäytetyö tulee olemaan saatavissa Ruiskadun kirjastosta. Opinnäytetyön yksi kappale tullaan lähettämään Turun kirurgisen sairaalan röntgenosastolle ja diaesitys -tuotos tulee säilymään laatukäsikirja kuviksi - hankkeessa.

Heini Elo

Ekaterina Piontek

Röntgenhoitajaopiskelija

Röntgenhoitajaopiskelija

heini.elo@students.turkuamk.fi

ekaterina.piontek@students.turkuamk.fi

puh. 0407510147

puh.

0505968799

Käsikirjoitus traumapolven natiivikuvantamisen suorittamiseksi maaten (etu-, sivu- ja viistokuvat)

Aika ja paikka: _____

Tekijät: Heini Elo & Ekaterina Piontek

Vapaaehtoinen valokuvattava: _____

Mukana oleva osastonhoitaja: _____

Muut mukana olevat henkilöt: _____

Alkuvalmistelut:

Valmistetaan kuvaushuone valmiiksi. Otetaan tarvittavat välineet esille ja laitetaan digitaalikamera kuvausvalmiiksi. Vapaaehtoiselta henkilöltä pyydetään riisumaan polven alue paljaaksi.

Hila: _____

Kuvausetäisyys: _____

Sädesuojaus: _____

Muuta _____

Etukuva:

mAs: _____ kV: _____ Fokus: _____

Puolimerkki:_____

Polven etukuvassa pyydetään potilas makaamaan kuvauspöydälle selälleen. Jalka pidetään suorana niin, että patella on keskellä polvea. Toisen jalan on oltava pois kuvausalueelta. Kuvattavan jalan nilkkaan laitetaan hiekkapussi tukemaan asentoa. Röntgenkuvassa tulee näkyä nivelrako selvästi. Kuvan rajaus kohdistuu siten, että reisiluu, sääriluu ja pohjeluu ovat näkyvissä jonkun verran. (Möller & Reif 1997, 168-169.) Keskisäde tulee patellan alareunaan. Röntgenhoitaja asettelee vapaaehtoisen henkilön Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen protokollan mukaisesti, jonka jälkeen opinnäytetyön tekijät ottavat useita valokuvia kuvausasennosta eri suunnista. Vähintään yksi kuva tulee olemaan kuvaustilanteesta yleiskuva, jolloin näkyy vapaaehtoisen henkilön polviasennon ja rajauksen lisäksi röntgenputki.

Muuta:_____

Sivukuva:

mAs:_____ kV:_____ Fokus:_____

Puolimerkki:_____

Polven sivukuvassa potilas makaa kuvattavan polven puoleisella kyljellä. Kuvattava polvi taivutetaan 30-45 asteen kulmaan. Ylempi, eli ei-kuvattava jalka asetellaan alemman jalan ylitse koukkuun, kuva-alueen ulkopuolelle. Röntgenkuvassa patellan ja reisiluun välillä pitää olla näkyvä rako. Reisiluun ulko- ja sisäsivunastojen on osuttava päällekkäin. Kuvan rajaus kohdistuu siten, että reisiluu, sääriluu ja pohjeluu ovat näkyvissä jonkun verran. (Möller & Reif 1997, 170-171.) Keskisäde tulee patellan alareunaan. Ei-kuvattavan jalan alle laitetaan tyyny tukemaan asentoa ja mahdollistamaan tarpeellisen kehon kierteen, jotta kuvattava polvi asettuu haluttuun asentoon. Röntgenhoitaja

asettelee vapaaehtoisen henkilön Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen protokollan mukaisesti, jonka jälkeen opinnäytetyön tekijät ottavat useita valokuvia kuvausasennosta eri suunnista. Vähintään yksi kuva tulee olemaan kuvaustilanteesta yleiskuva, jolloin näkyy vapaaehtoisen henkilön polviasennon ja rajauksen lisäksi röntgenputki.

Muuta:_____

Viistokuvat:

mAs:_____ kV:_____ Fokus:_____

Puolimerkki:_____

Viistokuvia polvesta otetaan kaksi. Viistokuvassa potilas makaa selällään, kuvattavan polven jalka on suorassa. Toinen jalka siiretään kuvattavalta alueelta pois. Kuvattavan polven jalka viistotaan ensin 45 astetta sisäkierteeseen. Kuvattavan jalan nilkkaan laitetaan hiekkapussi tukemaan asentoa. Toinen viistokuva otetaan samaisesta asennosta, mutta kuvattavan polven jalka viistotaan 45 astetta ulkokierteeseen. Kuvien rajausta kohdistuu siten, että reisiluu, sääriluu ja pohjeluu ovat näkyvissä jonkun verran. (Vealé 2005, 246-247.) Keskisäde tulee patellan alareunaan. Röntgenhoitaja asettelee vapaaehtoisen henkilön Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen protokollan mukaisesti, jonka jälkeen opinnäytetyön tekijät ottavat useita valokuvia kuvausasennosta eri suunnista. Vähintään yksi kuva tulee olemaan kuvaustilanteesta yleiskuva, jolloin näkyy vapaaehtoisen henkilön polviasennon ja rajauksen lisäksi röntgenputki.

Muuta:_____